

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

JCS49 U.S. PTO
09/212393
12/16/98

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1998年 6月30日

出 願 番 号

Application Number:

平成10年特許願第184195号

出 願 人

Applicant (s):

富士通株式会社

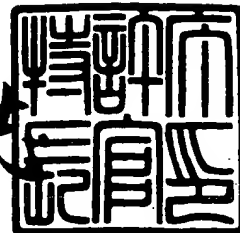
CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

998年10月 2日

特 許 庁

Commission
Patent Office

山 建 志



【書類名】 特許願

【整理番号】 9707939

【提出日】 平成10年 6月30日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 3/12

【発明の名称】 プリンタ制御装置および印刷システム

【請求項の数】 7

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

【氏名】 熊澤 勝

【特許出願人】

【識別番号】 000005223

【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】

【識別番号】 100100930

【弁理士】

【氏名又は名称】 長澤 俊一郎

【電話番号】 03-3822-9271

【選任した代理人】

【識別番号】 100080894

【弁理士】

【氏名又は名称】 京谷 四郎

【電話番号】 03-3823-7935

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 024143

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704945

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 プリンタ制御装置および印刷システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 印刷データの解析処理とページ単位での印刷データ管理機能を備えた印刷要求元からの印刷要求に応じて、プリンタ装置の状態監視を行いながらプリンタ装置に印刷データを転送して印刷を行わせるプリンタ制御装置であって、

印刷データを解析しプリンタ装置へ転送したページ枚数を管理する解析処理手段と、

プリンタ装置の状態を監視し、プリンタ装置内でデータが保証されないエラーが発生した場合に、印刷要求元に対して、エラー情報とともに、エラーが発生した時点で印刷が完了したページ数を通知するエラー処理手段を備えることを特徴とするプリンタ制御装置。

【請求項 2】 印刷データを解析し、プリンタ装置へ転送したページ枚数を管理するための複数の解析処理手段を備えており、

接続されているプリンタ装置に応じて、上記解析処理手段を切り換えることを特徴とする請求項 1 のプリンタ制御装置。

【請求項 3】 プリンタ制御装置はプリンタ装置の情報を記憶する設定情報格納手段を備えており、

前記解析処理手段およびエラー処理手段は、上記設定情報を利用して印刷データの解析処理およびエラー処理を行うことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 のプリンタ制御装置。

【請求項 4】 プリンタ装置へ問い合わせを行って接続されているプリンタ装置を認識する認識手段を備えており、

プリンタ装置側からプリンタ識別情報を通知する機能を有するプリンタ装置を接続した際、前記解析処理手段およびエラー処理手段は、上記認識手段により認識された接続プリンタ装置の機能に応じた解析処理およびエラー処理を行うことを特徴とする請求項 1, 2 または請求項 3 のプリンタ制御装置。

【請求項 5】 前記設定情報格納手段は、印刷要求元から通知されるプリン

タ装置の設定情報を格納する

ことを特徴とする請求項3または請求項4のプリンタ制御装置。

【請求項6】 印刷データの用紙排出完了を通知できないプリンタ装置が接続されている場合、プリンタ装置の印刷性能から印刷完了ページを算出し、前記エラー処理手段は、エラー情報とともに、印刷完了ページを印刷要求元に転送する

ことを特徴とする請求項2, 3, 4または請求項5のプリンタ制御装置。

【請求項7】 印刷データの解析処理とページ単位での印刷データ管理機能を備えた印刷要求元と、

プリンタ装置と、該プリンタ装置と上記印刷要求元を接続するプリンタ制御装置を備えた印刷システムであって、

上記プリンタ制御装置は、印刷要求元から送信される印刷データを受信し、プリンタ装置に転送するとともに、印刷データを解析しプリンタ装置へ転送したページ枚数を管理する手段と、

プリンタ装置の状態監視を行い、プリンタ装置にエラーが発生した場合、印刷要求元へエラー情報と、印刷が正常に完了したページ数を通知する手段とを備えており、

プリンタ装置にエラーが発生した場合、印刷要求元は、プリンタ装置のエラー回復後、上記プリンタ制御装置から通知された情報に基づき、印刷未完了のページの印刷データをプリンタ制御装置に送出することにより、ページ単位で再印刷を可能とした

ことを特徴とする印刷システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はプリンタ制御装置および印刷システムに関し、特に本発明は、プリンタ装置に用紙づまり等のエラーが発生した際、プリンタ装置から印刷完了が通知されない場合においても印刷性能の劣化を引き起こすことなく、重複印刷を最小限としつつ印刷保証を達成することができるプリンタ制御装置および印刷システ

ムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

印刷中に、プリンタ装置に用紙なし、用紙づまり、電源断等のエラーが発生したとき、プリンタ制御装置、または、印刷要求元に対してそのエラーおよび印刷状態を通知できないプリンタ装置の場合、従来においては、次のように制御していた。

- ① プリンタ装置の状態が使用可能（オンライン）かどうかでデータ転送可否を判断し、データ転送中にプリンタ装置のエラー検出時には転送中断し、エラー回復で転送再開する。
- ② データ転送中にプリンタ装置のエラーを検出した場合には、プリンタ装置へ初期化（リセット）指示を送り、ファイル単位での再印刷を行う。
- ③ 印刷データの保証を行う場合には、印刷データ中に排出完了待ち合わせのオーダを付加して印刷保証を行う。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、従来においては、プリンタ装置にエラーが発生し、回復後の印刷再開時、以下のような場合にはデータ抜け、ページ抜け、文字化け等の印刷結果が異常となってしまう。

例えば、

- ① 印刷中にプリンタ装置の電源を切断／再投入して、プリンタ装置が使用可能になった場合に続きのデータを転送した場合。
- ② 印刷中に紙詰まりが発生して、回復させた後に続きのデータを転送した場合。

また、印刷データに排出完了待ち合わせオーダを付加すると、プリンタ装置が排出完了まで応答を保留するため、次ページのデータ転送が開始できず、このため、プリンタ装置のメカ性能が充分発揮できずに通常の印刷に比べ連続印刷性能が劣化するといった問題が発生する。

【0004】

上記問題を解決するため、プリンタ制御装置等に印刷データを蓄積するための記憶手段を設け、該記憶手段を利用して印刷ページを管理する技術が知られている（例えば特開平 9-114618 号公報、特開平 2-217281 号公報等参照）。上記技術によれば、印刷したページ枚数を管理し、エラーリカバリを行うことが可能となるが、印刷データを蓄積するための記憶資源を必要とし、プリンタ制御装置をコンパクトに構成することができず、また、プリンタ制御装置のコストがアップするといった問題があった。

【0005】

本発明は上記した事情を考慮してなされたものであって、その目的とするところは、プリンタ制御装置内に印刷データを記憶するための記憶資源を設けることなく、プリンタ装置でのエラー発生後の再開処理において、ページ抜け、重複印刷を最小限とすることができ、プリンタ装置の印刷性能の劣化を回避しつつ印刷保証を達成することができるプリンタ制御装置および印刷システムを提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

図 1 は本発明の原理構成図である。本発明においては、プリンタ制御装置を図 1 に示すように構成し、上記課題を解決する。

図 1 において、1 は印刷データの解析処理とページ単位での印刷データ管理機能を備えた印刷要求元、2 はプリンタ制御装置、3 はプリンタ装置であり、プリンタ制御装置 2 は、同図に示すように、印刷データを解析し印刷ページの管理を行う解析処理手段 2 a、プリンタ装置の状態を監視し、プリンタ装置 3 から通知されるエラー情報を処理するエラー処理手段 2 b、プリンタ装置の情報を記憶する設定情報格納手段 2 c、プリンタ装置を認識するプリンタ装置認識手段 2 d、印刷データをプリンタ装置に転送する転送制御手段 2 e から構成される。

【0007】

そして、プリンタ制御装置 2 において、次のような処理を行う。

(1) 解析処理手段 2 a により、印刷要求元 1 から送られてきた印刷データを解析しプリンタ装置へ転送したページ枚数を管理するとともに、エラー処理手段 2

bはプリンタ装置の状態を監視し、プリンタ装置内でデータが保証されないエラーが発生した場合に、印刷要求元に対して、エラー情報とともに、エラーが発生した時点で印刷が完了したページ数を通知する。

印刷要求元は、プリンタ装置のエラー回復後、上記プリンタ制御装置から通知された情報に基づき、印刷未完了のページの印刷データをプリンタ制御装置に送出し、ページ単位で再印刷を可能とする。

(2) 複数の解析処理手段 2 a を設け、上記認識手段 2 d により接続されているプリンタ装置 3 を認識し、接続されているプリンタ装置の認識結果に応じて、上記解析処理手段 2 a を切り換える。

(3) 設定情報格納手段 2 c にプリンタ装置に関する設定情報を格納し、解析処理手段 2 a およびエラー処理手段 2 b は、該設定情報を利用して解析処理およびエラー処理を行う。

(4) プリンタ装置へ問い合わせを行って接続されているプリンタ装置を認識する認識手段 2 d を設け、解析処理手段 2 a およびエラー処理手段 2 b は、認識手段 2 d により認識された接続プリンタ装置の機能に応じた解析処理およびエラー処理を行う。

(5) 設定情報格納手段 2 c は、印刷要求元 1 から通知されるプリンタ装置の設定情報を利用して、通知されたプリンタ装置の機能に応じた解析処理およびエラー処理を行う。

(6) 印刷データの用紙排出完了を通知できないプリンタ装置が接続されている場合、プリンタ装置の印刷性能から印刷完了ページを算出し、前記エラー処理手段は、エラー情報とともに、印刷完了ページを印刷要求元に転送する。

【0008】

【発明の実施の形態】

図 2 は本発明の実施例の印刷システムの構成を示す図である。

同図において、10は印刷要求を行う印刷要求元（以下、必要に応じてホストという）、20はプリンタ制御装置、30はプリンタ装置であり、印刷要求元10とプリンタ制御装置20はLAN等の通信回線を介して接続され、プリンタ制御装置20（以下、プリンタ制御装置をLANBOXという）とプリンタ装置30

0とはセントロニクスインタフェース（以下セントロI/Fという）で接続されている。

印刷要求元10は、印刷データの解析処理とページ単位での印刷データ管理機能を備えており、LANBOX20を介してプリンタ装置30から通知されたエラー情報、あるいは、LANBOX20内で検出され印刷要求元10に通知されたエラー情報、およびLANBOX20内で算出されたプリンタ装置が正常に印刷完了ページ数を元に、印刷未完了の印刷データをLANBOX20に送信し、リカバリ印刷を行わせる。

【0009】

印刷要求元10から印刷依頼を行うと、LANBOX20が印刷データを受信して、データ解析処理を行い、LANBOX20からプリンタ装置30へ印刷データを転送することで印刷が行われる。

プリンタ装置30で用紙づまり等のエラーが発生した場合には、LANBOX20がその時の情報（エラー情報／印刷完了済みページ番号等）を認識、算出し、印刷要求元10に通知して、プリンタ装置30のエラーが解除された後に、LANBOX20から印刷要求元10に対してエラー回復通知を行うことで印刷要求元10により自動でページ単位での再印刷が行われる。

【0010】

図3は本発明の実施例のLANBOX20の内部構成を示す図である。

LANBOX20は、ネットワーク制御部21と印刷データ解析部22と設定情報格納域23と、データ転送制御部24と、エラー処理部25と、セントロI/F制御部26とを備えている。

ネットワーク制御部21は、受信バッファ21aと送信バッファ21bを備え、印刷要求元10からのデータを受信して印刷データ解析部22へ受け渡しを行い、また、エラー情報および印刷完了通知等を印刷要求元10へ通知する。

印刷データ解析部22は複数のデータ種別に対応可能なように、複数の印刷データ解析部から構成されており、LANBOX20内の設定情報格納域23に設定されたプリンタ装置モデル名、プリンタ装置から獲得したモデル名、印刷データ中に設定されたモデル名等に基づき、適切なデータ解析処理を選択する。

【0011】

LANBOX 20 が、印刷要求元 10 から送られた印刷データを受信すると印刷データ解析部 22 に渡され、印刷データ解析部 22 は印刷データの解析を行う。これにより印刷データのページの区切り（印刷データ量）、用紙サイズ、給紙元（カセット位置）、両面印刷有無等の印刷制御情報を獲得する。

データ転送制御部 24 は、印刷データ解析部 22 で獲得した印刷制御情報と接続されているプリンタ装置のモデル名からデータ転送間隔を決定する。

セントロ I/F 制御部 26 はプリンタ装置 30 へ印刷データを転送するとともに、プリンタ状態を認識し、また、IEEE1284 のニブルモードおよびデバイス ID 獲得を行う。ニブルモードをサポートしているプリンタ装置を接続した場合にはエラー情報の詳細および印刷枚数も獲得可能となる。

【0012】

エラー処理部 25 は、プリンタ装置 30 からセントロ I/F 制御部 26 を介して通知されたエラー情報を印刷要求元 10 へ通知するためのエラーコードへ変換し、送信バッファ 21b を介して印刷要求元 10 へ送る。また、プリンタ装置 30 からセントロ I/F 制御部 26 を介して通知されたエラー情報が、データ保証されるエラー（リカバリ可能で印刷データは失われないエラー）であるか、データ保証されないエラー（印刷要求元から印刷データを再送する必要があるエラー）であるかを判別する。そして、データ保証されないエラーである場合には、プリンタ装置 30 に対して、印刷データの消去を指令するとともに、正常印刷完了枚数を獲得／算出し、上記エラーコードとともに、正常印刷枚数およびデータ保証されないエラーであることを示すフラグを送信バッファ 21b を介して印刷要求元 10 へ送る。

【0013】

印刷要求元 10 は正常印刷完了枚数とともに、データ保証されないエラーであることを示すフラグを受信すると、印刷未完了の印刷データをプリンタ制御装置 20 を介してプリンタ装置へ再送する。

設定情報格納域 23 は、印刷要求元 10 から、本実施例の LANBOX 20 がサポートしている TELNET プロトコルによりネットワーク環境設定および接

続プリンタ装置のモデル名および機能レベル、カスタマイズ情報等の設定指示が行われると、これらの情報を不揮発メモリ（EEPROM）に格納しておく。

【0014】

図4は印刷要求元10からLANBOX20へ送られる代表的な印刷データのフォーマットを示す図である。

同図中のホスト-LANBOX間I/F情報は、両者のネットワーク間での固有のプロトコルであり、ここに、「ホスト定義プリンタ名」等の印刷要求元10の必要な情報を設定しておく。

印刷データ本体は、実際にプリンタ装置に転送するフォーマットであり、「ページ毎の印刷制御情報（用紙サイズ、給紙口等）」、「印字データ」で構成される。そして印刷データの終端にはページ区切りマークが付加されている。

図5はLANBOX20から印刷要求元10へ送られる代表的なデータのフォーマットであり、同図に示すように、「ヘッダ」、プリンタ装置のエラー情報を示す「エラーコード」、正常印刷完了枚数を示す「印刷枚数」、プリンタ装置30のエラーがリカバリ可能なエラーであるか、印刷データを再送する必要があるエラーであることを示す「フラグ」から構成される。そして、プリンタ装置30で、印刷データを再送する必要があるエラーが発生した場合、「印刷枚数」の部分に正常に印刷が完了した印刷枚数を設定するとともに、「フラグ」の部分に、印刷データを再送する必要があるエラーであることを示す情報（例えばフラグ=1）を設定して印刷要求元10に送信する。

【0015】

図6は、本発明の実施例のLANBOX20内での接続プリンタ装置の決定処理のフローチャートである。

LANBOX20がプリンタ装置30の電源投入を認識すると（ステップS1）、プリンタ装置30へのデバイスID獲得要求を行う（ステップS2）。プリンタ装置30が応答した場合は、通知されたデバイスID（プリンタ装置モデル名）で接続プリンタ装置を決定する（ステップS3、S7）。

また、無応答の場合はIEEE1284未サポートなので、ホスト10からの印刷を契機に印刷データ中のホスト-LANBOX間I/F情報（前記図4参照）で設定

されるホスト定義プリンタ名の獲得を行う（ステップ S4，S5）。なお、プリンタ装置への問い合わせで獲得できたプリンタ名と異なる場合には、ホスト 10 に対して設定誤りのエラーを通知する。

【0016】

ホスト定義プリンタ名設定が未サポートのホストの場合にはホスト定義プリンタ名フィールドには値が設定されないため、LANBOX 20 内の設定情報格納域 23 に設定されている装置モデル名を使用する（ステップ S6）。

上述したフローに基づき接続プリンタ名が決定されると、印刷データ解析部 22 は受信バッファから、通信路を介して受信した印刷データを取り出して接続プリンタ装置に応じた解析を行い、ページ単位で印刷データを管理する。

図 7 は印刷データ管理テーブルを示す図である。

印刷データ解析部 22 は受信バッファ 21b で印刷要求元 10 からの印刷データが受信されると、図 7 に示すようにページ分割した印刷データ管理テーブルを作成する。そして、印刷データ解析部 22 でページ分割して管理されたデータをデータ転送制御部 24 に受け渡し、セントロ I/F 制御部 26 を通してプリンタ装置 30 へデータ転送を行う。

【0017】

印刷完了枚数の算出処理は、IEEE1284 のニブルモードでプリンタ装置 30 の正常印刷枚数を通知可能なプリンタ装置と、それ以外のレーザビームプリンタ装置（ページプリンタ装置）系とラインプリンタ装置（シリアルプリンタ、多目的プリンタ）系で別処理としている。

まず、ニブルモードサポートによりプリンタ装置の正常印刷枚数を通知可能なプリンタ装置の場合は、プリンタ装置からエラー通知された場合、プリンタ装置 30 からの情報をセンスすることで正常排出完了枚数を獲得できる。

また、ラインプリンタ装置（ラインバッファのみの装置）系の場合には、プリンタ装置内でライン単位のバッファのみを持っているため、ページ区切りデータの転送完了で、該ページの正常排出完了とみなすことができる。

【0018】

これに対して、ページプリンタ装置系の場合は、プリンタ装置内で複数ページ

分バッファリング可能なため、ページ区切りデータ転送完了後も該ページの印刷完了とはならない。このため、LANBOX 20で時間監視を行い、正常印刷完了を推定する。すなわち、仮想の排出完了時間（この場合、プリンタ装置からの印刷完了通知はされない。）を設定して、指定時間経過するまでにプリンタ装置からエラーが通知されない場合には該ページの正常印刷完了とみなすことができる。

【0019】

図8に、接続されているプリンタ装置30がページプリンタ装置の場合の印刷時間の内訳を示す。

ページプリンタ装置の場合は、装置毎にプリンタのメカ性能〔1分あたりの印刷枚数（ppm）〕が決まっている。これにより、図8から明らかなように、以下の式で、仮想の排出完了時間に対応するタイマ監視時間が与えられる。

（タイマ監視時間）＝（データ展開時間）＋（メカ起動時間）＋（給紙口による遅延時間）＋（用紙搬送時間）

ここで、データ展開時間は転送完了からのプリンタ装置の展開時間であり、特別のデータ種（ベクトル等）以外は（データ展開時間＝0）とみなせる。

また、メカ起動時間は、First Print（1ページ目の印刷）時以外は（メカ起動時間＝0）とみなせる。

【0020】

そこで、予め図9（a）に示す用紙サイズテーブル、図9（b）に示す給紙口テーブルのように接続対象となるプリンタ装置毎のパラメータテーブルに測定値または計算値を設定しておく。

例えば、図9のmodel 1の装置を接続した場合で、用紙サイズがA4、給紙口2で1ページ印刷した場合のタイマ監視時間は次のようになる。

（タイマ監視時間）＝（メカ起動時間：First Print 時間）＋（給紙口による遅延時間）＋（用紙搬送時間）＝ $t_1 + t_{1X} + t_{1B}$

【0021】

図10は、本発明の実施例のLANBOX 20におけるプリンタ装置へのデータ転送処理のフローチャートである。

同図において、まず、印刷データ解析部 22 で印刷データ解析処理を行い、ページ情報を獲得する（ステップ S 1, S 2）。次に、接続されているプリンタ装置 30 が印刷完了ページ通知機能を備えたプリンタ装置であるかを調べ（ステップ S 3）、印刷完了ページ通知機能を備えたプリンタ装置の場合には処理を終了する。また、印刷完了ページ通知機能を備えたプリンタ装置でない場合には、接続されているプリンタ装置 30 がページプリンタ装置であるかを調べ（ステップ S 4）、接続されているプリンタ装置がページプリンタ装置でない場合には、処理を終了する。

接続されているプリンタ装置 30 がページプリンタ装置の場合には、両面印刷の指定があるかを調べ、両面印刷でない場合は、用紙サイズテーブル（前記図 9 (1) 参照）から時間を獲得し、また、両面印刷の場合には、両面用紙サイズテーブルから時間を獲得する（ステップ S 6, S 7）。

【0022】

次に、給紙口テーブル（前記図 9 (2) 参照）から時間を獲得し（ステップ S 8）、First Print であるかを調べ（ステップ S 9）、First Print の場合には、First Print 遅延時間（前記図(1) 参照）を獲得する（ステップ S 10）。

次にデータ転送制御部 24 からセントロ I/F 制御部 26 を介してプリンタ装置 30 に 1 ページ分の印刷データを転送する（ステップ S 11）。また、前記した式によりタイマ監視時間を算出し、タイマを起動して処理を終了する（ステップ S 12, S 13）。

【0023】

図 11、図 12、図 13 は、本発明の実施例の LANBOX 20 における正常印刷枚数算出処理のフローチャートである。

図 11 は正常時の処理を示しており、同図において、印刷データ解析部 22 はデータ転送制御部 24 からセントロ I/F 制御部 26 を介してプリンタ装置 30 へ 1 ページ分の印刷データを転送し（ステップ S 1）、送信ページ数をインクリメントする（ステップ S 2）。そして、接続されているプリンタ装置 30 がページプリンタ装置の場合には、前記したように監視時間を算出し、タイマを起動する（ステップ S 3, S 4）。なお、接続されているプリンタ装置が印刷完了ペー

ジ通知機能を備えたプリンタ装置の場合には、印刷完了が通知されるのを待つ。

【0024】

プリンタ装置30にエラーを発生することなくタイマ監視時間が経過すると、タイマ割り込みにより正常印刷枚数がインクリメントされる（ステップS6、S7）、なお、接続されているプリンタ装置が印刷完了ページ通知機能を備えたプリンタ装置の場合には、プリンタ装置30から送られてくる印刷完了通知により正常印刷枚数がインクリメントされる。

次いで、次ページがあるかを調べ（ステップS5）、次ページがある場合にはステップS1に戻って上記処理をくりかえす。また、次ページが無ければ処理を終了する。

【0025】

図12はエラー発生時の処理を示しており、同図において、データ転送制御部24からセントロI/F制御部26を介してプリンタ装置30へ1ページ分の印刷データを転送し（ステップS1）、送信ページ数をインクリメントする（ステップS2）。そして、接続されているプリンタ装置30がページプリンタ装置の場合には、前記したように監視時間を算出し、タイマを起動する（ステップS3、S4）。

そして、エラーが発生することなくタイマ監視時間が経過する（もしくは印刷完了が通知される）と、前記したように次ページがあるかを調べ（ステップS5→ステップS6）、次ページがある場合にはステップS1に戻って上記処理をくりかえす。

【0026】

ここで、タイマ監視時間経過前（もしくは印刷完了通知が通知される前）に、プリンタ装置30のエラーにより、セントロI/F割り込み処理がかかると、割り込み処理により、エラー処置が行われ、エラー処理部25は、データ保証されるエラーであるか、データ保証されないエラーであるを判別する。データ保証されるエラーの場合には、エラー通知情報生成を行い印刷要求元10にエラーコードを送信する。また、データ保証されないエラーの場合には、プリンタ装置30へ印刷データの消去を指令するとともに、正常印刷完了枚数を獲得し、エラーコ

ードとともに、印刷枚数、前記したフラグを印刷要求元10に送信する。そして、タイマがセットされている場合には、排出完了タイマをキャンセルする（ステップS8，S9，S10）。

【0027】

図13は接続されているプリンタ装置がページプリンタ装置の場合の両面印刷における正常時の処理を示しており、同図において、データ転送制御部24からセントロI/F制御部26を介してプリンタ装置30へ2ページ分の印刷データを転送し（ステップS1）、送信ページ数を+2する（ステップS2）。そして、前記したように監視時間を算出し、タイマを起動する（ステップS3，S4）。

プリンタ装置30にエラーが発生することなくタイマ監視時間が経過すると、タイマ割り込みにより正常印刷枚数を+2し（ステップS6，S7）、次いで、次ページがあるかを調べ（ステップS5）、次ページがある場合にはステップS1に戻って上記処理をくりかえす。また、次ページが無ければ処理を終了する。

両面印刷時には、上記のようにエラー発生&回復後の表裏面を意識したページリカバリを行うように2ページ単位（表ページ、裏ページで1枚）での正常印刷枚数監視を行う。つまり、印刷要求元10に対しては正常印刷枚数は常に偶数ページ通知を行うこととなる。

【0028】

図14、図15は本発明の実施例の複数ページ連続印刷における、LANBOX20でのページプリンタ装置へのデータ転送タイミングを示す図である。

図14、図15において、黒星印は転送完了を示し、白星印は用紙ピックのタイミングを示している。また、①は排出完了監視タイマ（推定用紙排出完了）の時間、②は次ページ転送開始監視タイマ（推定用紙ピック）の時間である。

図14はデータ転送完了時に前ページの用紙排出が完了していない場合のタイミングを示し、同図において、プリンタ装置への1ページ分のデータ転送が完了すると、用紙排出完了までの時間監視タイマと次ページ転送開始（プリンタ装置の用紙ピック）までのタイマ起動を行う（図14の①，②）。なお、1ページ目はFirst Print となるため用紙ピックまでの時間が連続印刷時より遅くなる。

【0029】

用紙ピック完了時間経過後 2 ページ目の転送を開始して、完了後に同様にタイマ起動する。3 ページ目以降は、用紙ピック開始時間経過後、その前々ページの推定排出完了をチェックして排出完了していればデータ転送を行う。

上記のように、前々ページの用紙排出完了を待ってからデータ転送開始することでプリンタ装置のバッファ・オーバを防ぎ、エラー発生時にエラー情報を獲得できない事態を避けたり、排出ページ数算出時の誤差も軽減される。

【0030】

図 15 はデータ転送完了が前ページの排出完了後になる場合のタイミングを示しており、同図に示すように、データ転送完了時に、前ページの用紙排出が完了していた場合には、プリンタ装置のメカが停止するため、用紙排出完了までの時間監視タイマおよび、用紙ピックタイマまでの時間（次ページ転送開始タイマ）は First Print 遅延時間を加えた値で設定する。

【0031】

図 16 は本発明の実施例の複数ページ連続印刷における LANBOX 20 におけるページプリンタ装置の正常印刷枚数算出処理のフローチャートである。

まず、前々ページの転送監視タイマが起動中であるかを調べて、該タイマがタイムアウトすると、1 ページ分の印刷データを転送する（ステップ S1, S2）。ついで、送信ページ数をインクリメントし（ステップ S3）、送信ページ数が 1 ページであるかを調べる（ステップ S4）。送信ページが 1 ページの場合には、First Print 時間を加算する（ステップ S6）。

また、送信ページが 1 ページでない場合には、前ページの転送監視タイマがタイムアウト済であるかを調べ（ステップ S5）、タイムアウト済の場合には、First Print 時間を加算する（ステップ S6）。

【0032】

次に、監視時間を算出し（ステップ S7）、タイマを起動する（ステップ S8）。そして、タイマがタイムアウトする前に、プリンタ装置のエラーがあると、エラー通知情報を生成し、正常印刷枚数を獲得する（ステップ S9→ステップ S11）。

また、上記タイマがタイムアウトし、タイマ割り込みがあると正常印刷枚数をインクリメントする（ステップ S12, S13）。そして、次ページがあるかを調べ、次ページがある場合には、ステップ S1 に戻って上記処理をくりかえす。また、次ページが無ければ処理を終了する。

【0033】

上記正常印刷枚数算出のための用紙毎の印刷監視時間テーブル、各給紙口毎の印刷遅延テーブル等は前記した設定情報格納域に格納され、これらのテーブルに格納されるデータは、本実施例の LANBOX20 がサポートする TELNET の機能を利用して、ホスト 10 から変更することができる。これにより、ユーザ毎の印刷データの特徴（データサイズ、データ種別）によるプリンタ装置の印刷性能の変化にも対応でき、より正確な正常排出完了ページ数の算出が可能となる。

【0034】

【発明の効果】

以上説明したように本発明においては、以下の効果を得ることができる。

（１）プリンタ制御装置内に印刷データを記憶するための記憶資源を設けることなく、プリンタ装置でのエラー発生後の再開処理において、ページ抜け、重複印刷を最小限とすることができ、プリンタ装置の印刷性能の劣化を回避しつつ印刷保証を達成することができる。

（２）プリンタ装置の情報を設定情報格納域に格納しておくとともに、複数のデータ種に対応できるように複数の解析処理手段を設けることにより、接続されているプリンタ装置の機能に応じた適切な処理を行うことができる。

（３）プリンタ装置の印刷性能から印刷完了ページを算出するようにしたので、印刷データの用紙排出完了を通知できないプリンタ装置が接続されている場合であっても、印刷完了ページを印刷要求元に転送することができ、ページ抜け、重複印刷等を回避し、ページ単位で再印刷を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の原理構成図である。

【図 2】

本発明の実施例の印刷システムの構成を示す図である。

【図 3】

本発明の実施例の LANBOX 20 の内部構成を示す図である。

【図 4】

印刷要求元から LANBOX へ送られる印刷データのフォーマットを示す図である。

【図 5】

LANBOX から印刷要求元へ送られるデータのフォーマットである。

【図 6】

LANBOX 内での接続プリンタ装置の決定処理のフローチャートである。

【図 7】

印刷データ管理テーブルを示す図である。

【図 8】

ページプリンタ装置の場合の印刷時間の内訳を示す図である。

【図 9】

プリンタ装置毎のパラメータテーブルの一例を示す図である。

【図 10】

プリンタ装置へのデータ転送処理のフローチャートである。

【図 11】

LANBOX における正常印刷枚数算出処理のフローチャート（正常時）である。

【図 12】

LANBOX における正常印刷枚数算出処理のフローチャート（エラー発生時）である。

【図 13】

LANBOX における正常印刷枚数算出処理のフローチャート（両面印刷時）である。

【図 14】

複数ページ連続印刷におけるページプリンタ装置へのデータ転送タイミングを

示す図(1)である。

【図 15】

複数ページ連続印刷におけるページプリンタ装置へのデータ転送タイミングを示す図(2)である。

【図 16】

複数ページ連続印刷における LANBOX におけるページプリンタ装置の正常印刷枚数算出処理のフローチャートである。

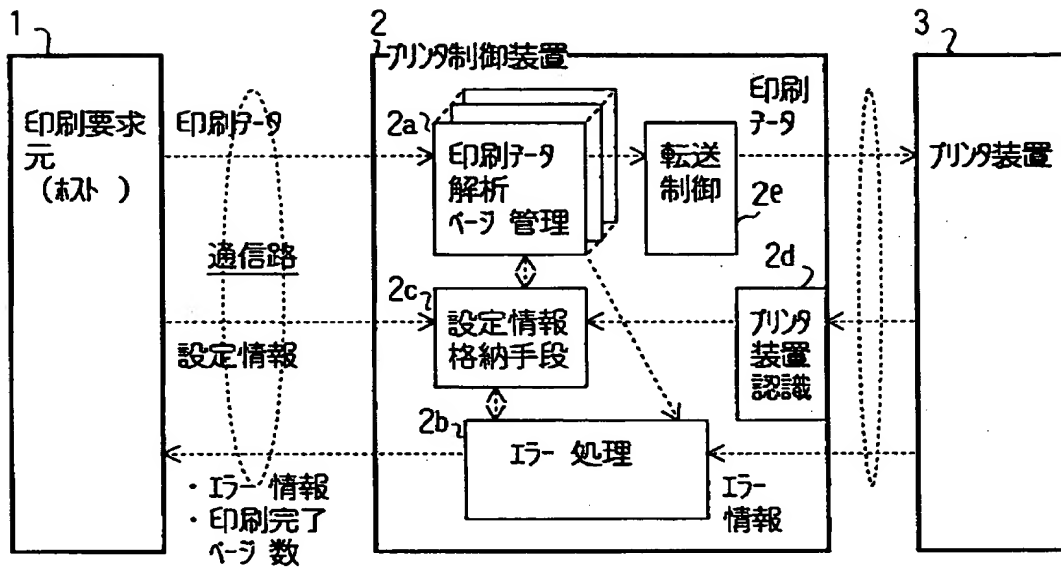
【符号の説明】

- 1, 10 印刷要求元
- 2, 20 プリンタ制御装置 (LANBOX)
- 3, 30 プリンタ
- 21 ネットワーク制御部
- 21a 受信バッファ
- 21b 送信バッファ
- 22 印刷データ解析部
- 23 設定情報格納域
- 24 データ転送制御部
- 25 エラー処理部
- 26 セントロ I/F 制御部

【書類名】 図面

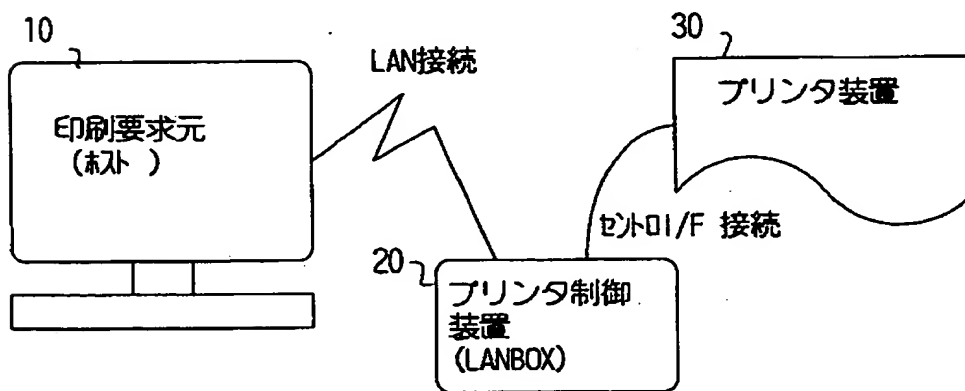
【図 1】

本発明の原理構成図



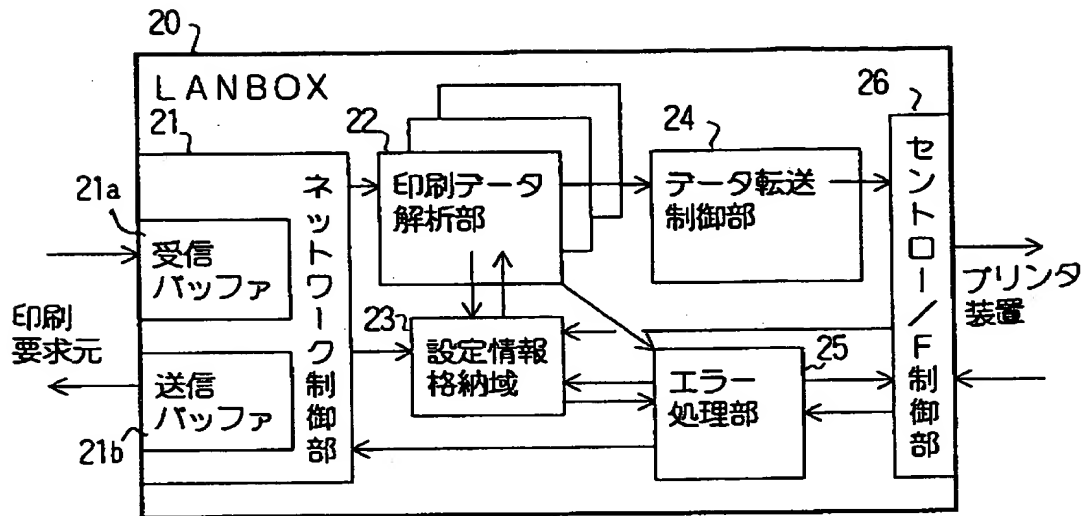
【図 2】

本発明の実施例の印刷システムの構成を示す図



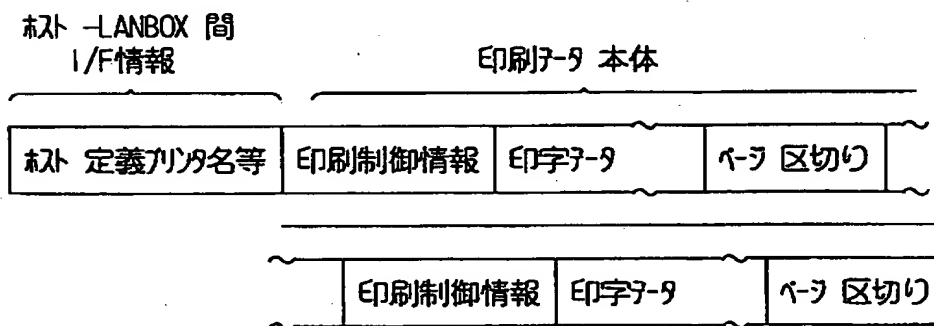
【図 3】

本発明の実施例の LANBOX 20 の内部構成を示す図



【図 4】

印刷要求元から LANBOX へ送られる印刷データのフォーマットを示す図



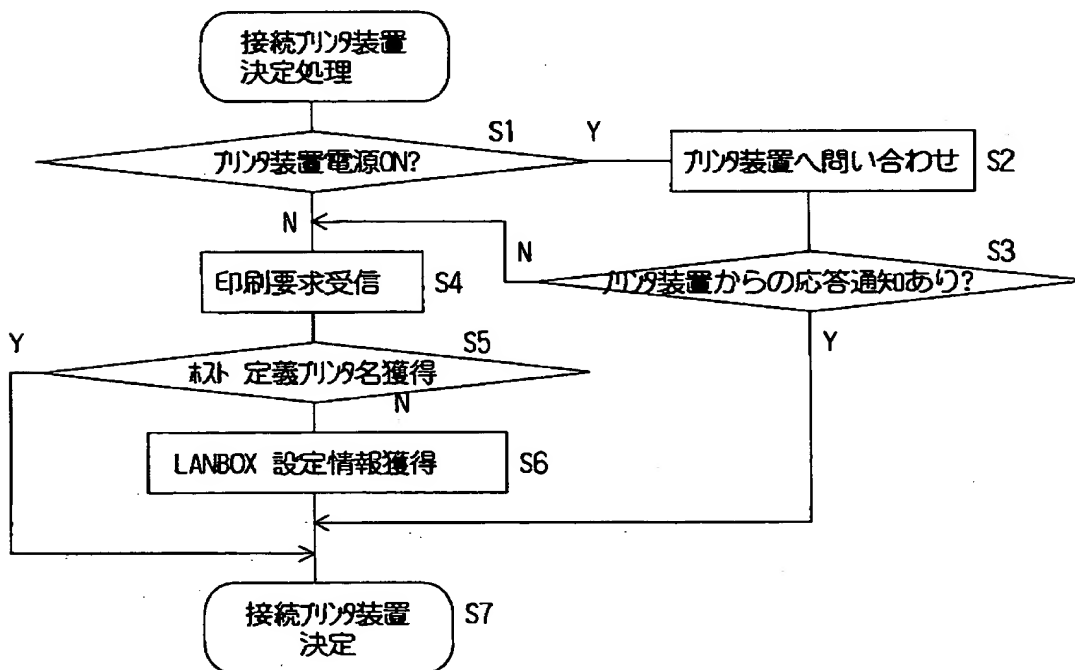
【図 5】

LANBOX から印刷要求元へ送られるデータのフォーマット

ヘッダ	エラーコード	印刷枚数	フラグ
-----	--------	------	-----

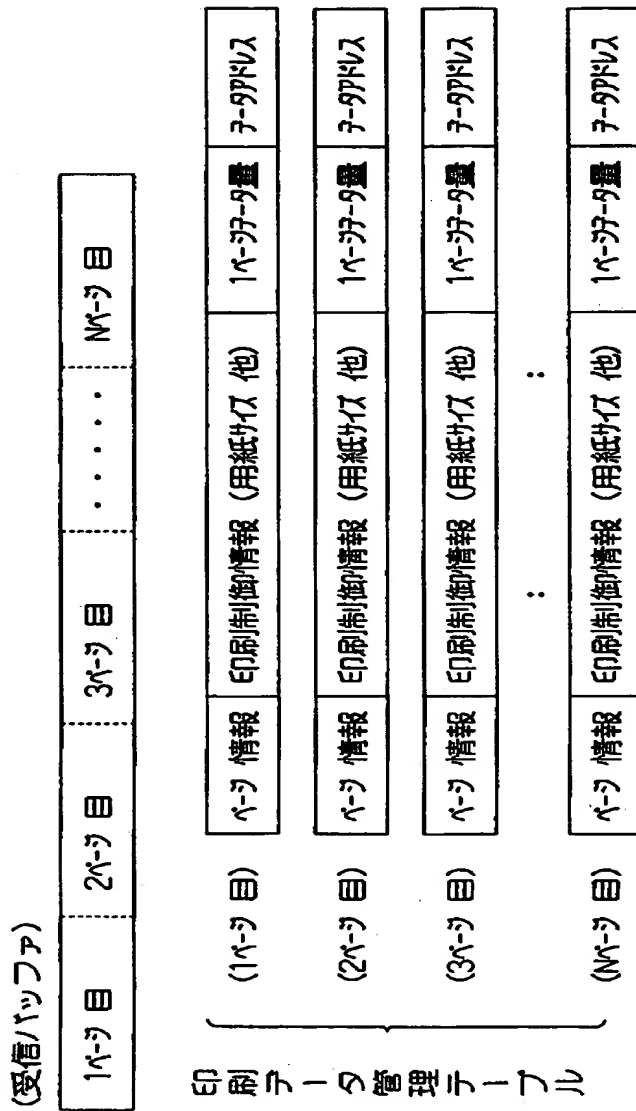
【図 6】

LANBOX 内での接続プリンタ装置の決定処理のフローチャート



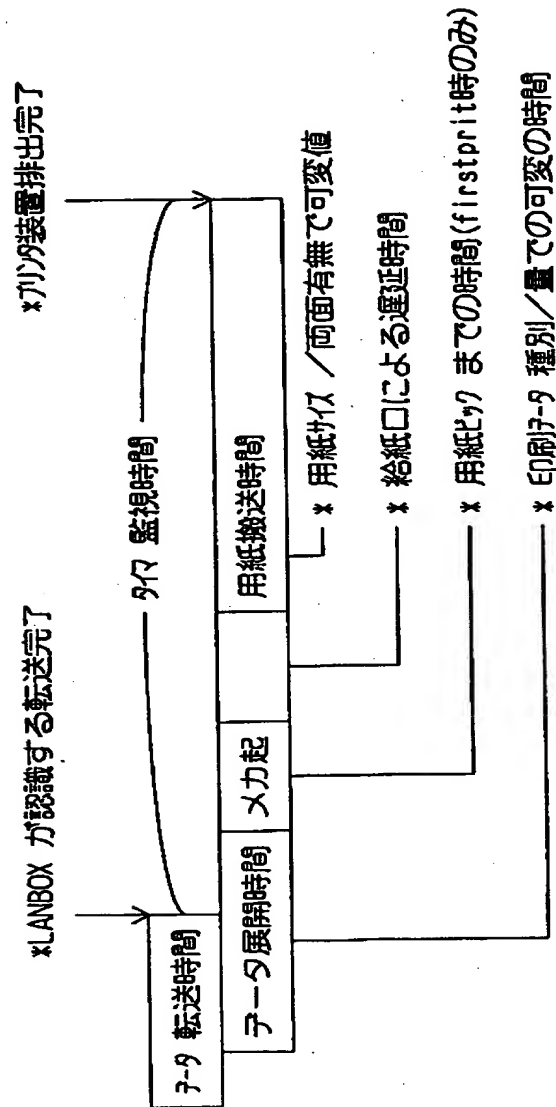
【図7】

印刷データ管理テーブルを示す図



【図 8】

ページプリンタ装置の場合の印刷時間の内訳を示す図



【図 9】

プリンタ装置毎のパラメタテーブルの一例を示す図

(a)

	firstprint 遅延時間	A3	A4	A5	B4	B5	reserve
model1	t1	t1A ()	t1B ()	t1C ()	t1D ()	t1E ()	()
model2	t2	t2A ()	t2B ()	t2C ()	t2D ()	t2E ()	()
modelN	tN	tNA ()	tNB ()	tNC ()	tND ()	tNE ()	()
reserve		()	()	()	()	()	()

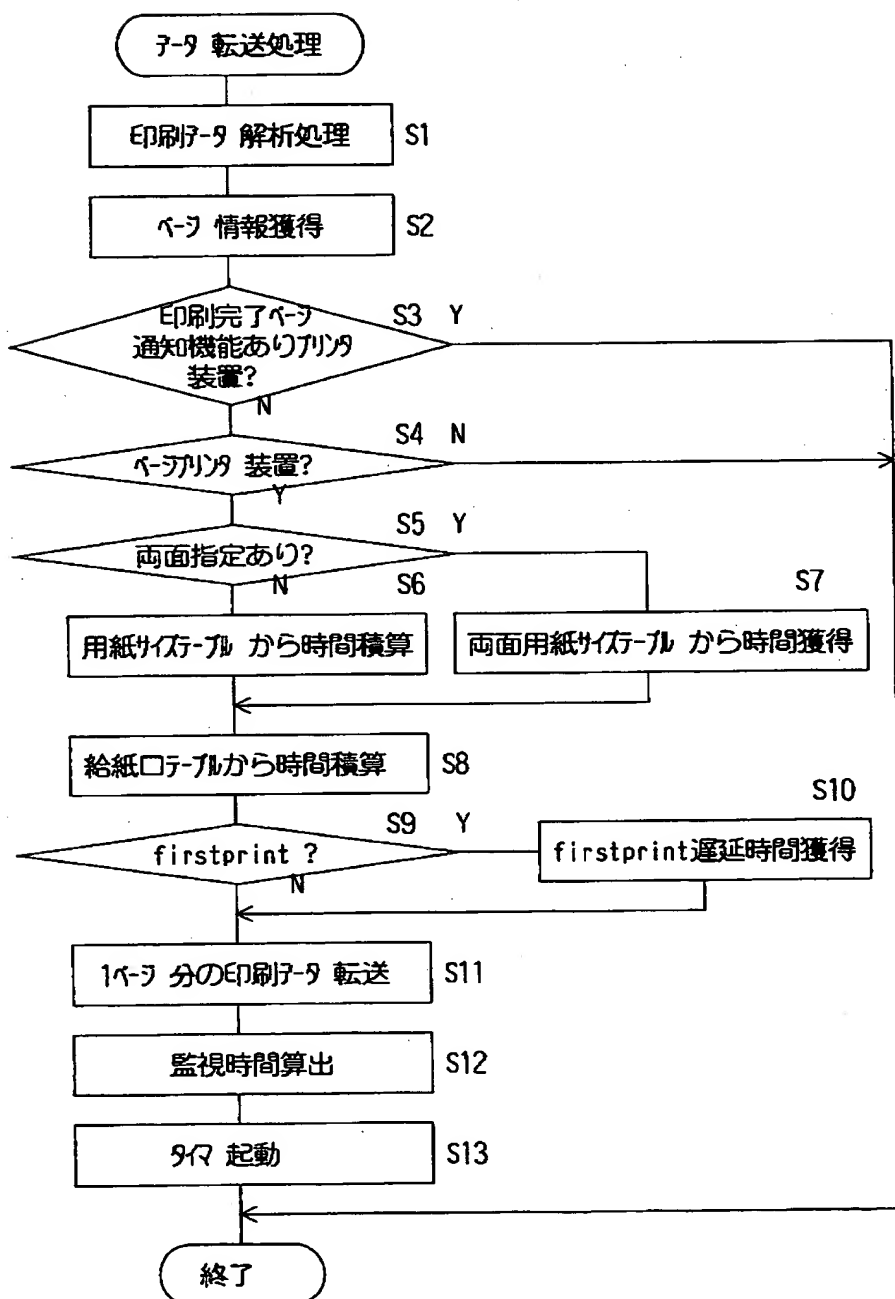
() 内は両面印刷時の場合の時間

(b)

	給紙口1	給紙口1	給紙口1	給紙口1	reserve
model1	0	t1X	t1Y		
model2	0	t2X	t2Y		
modelN	0	tNX	tNY		
reserve					

【図 10】

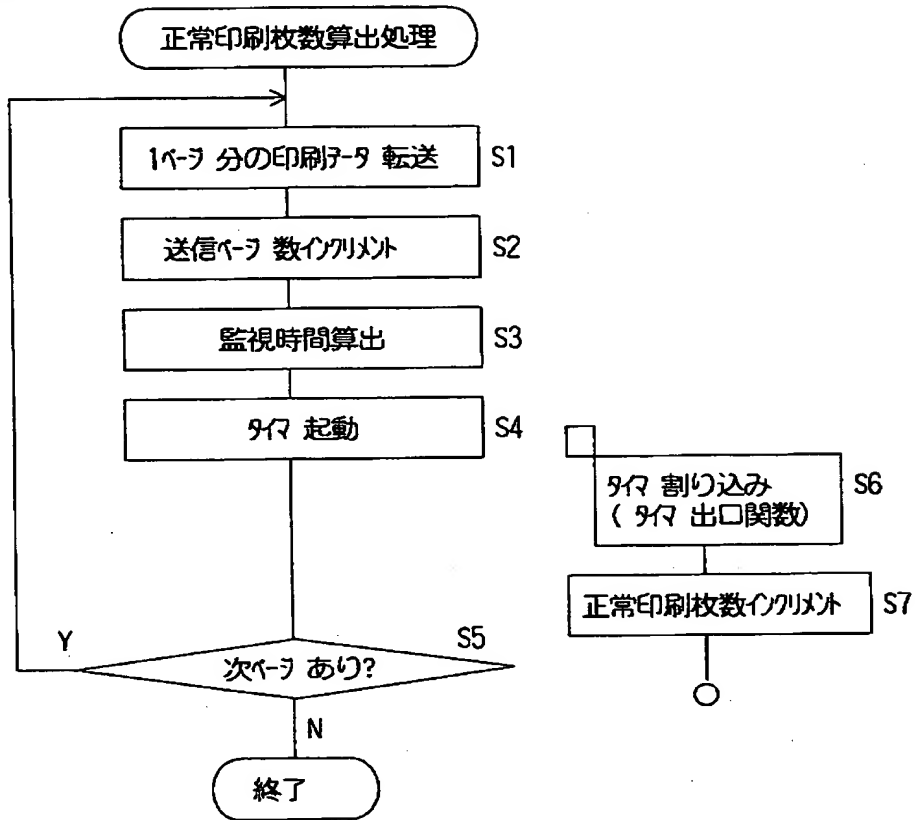
プリンタ装置へのデータ転送処理のフローチャート



【図 11】

LANBOXにおける正常印刷枚数算出処理のフローチャート
(正常時)

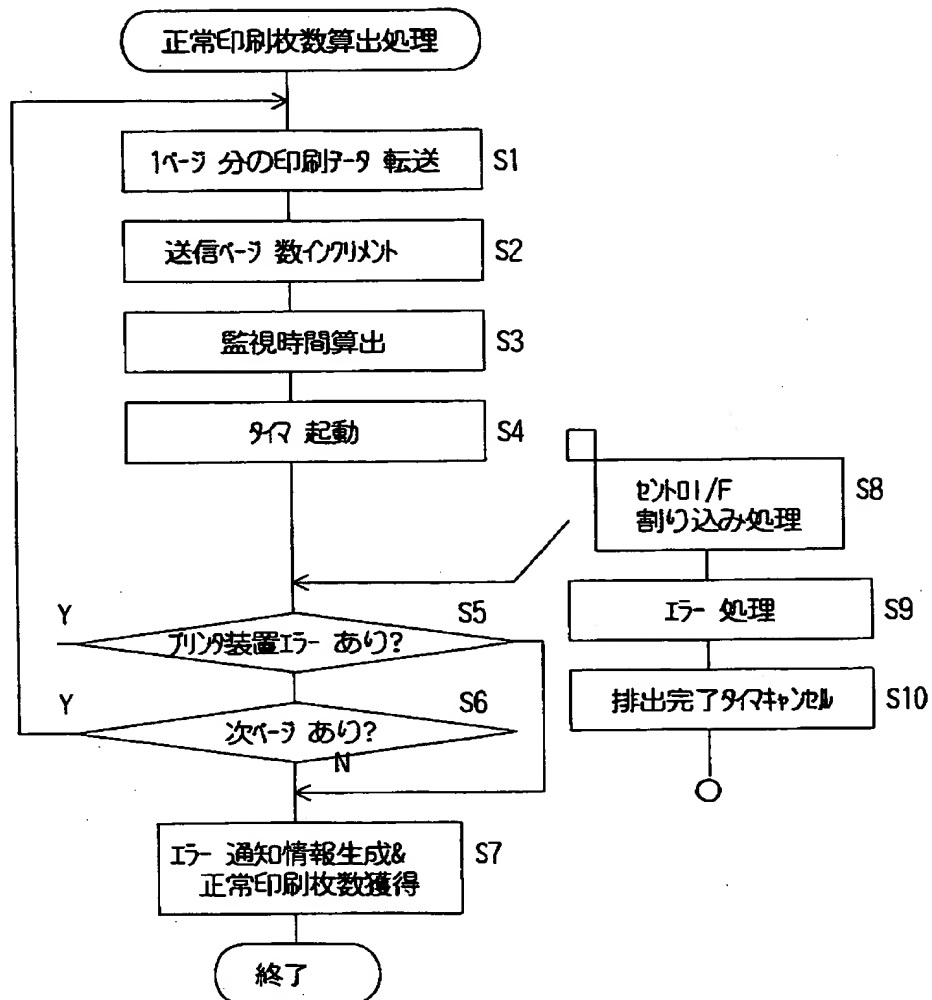
(正常時)



【図 12】

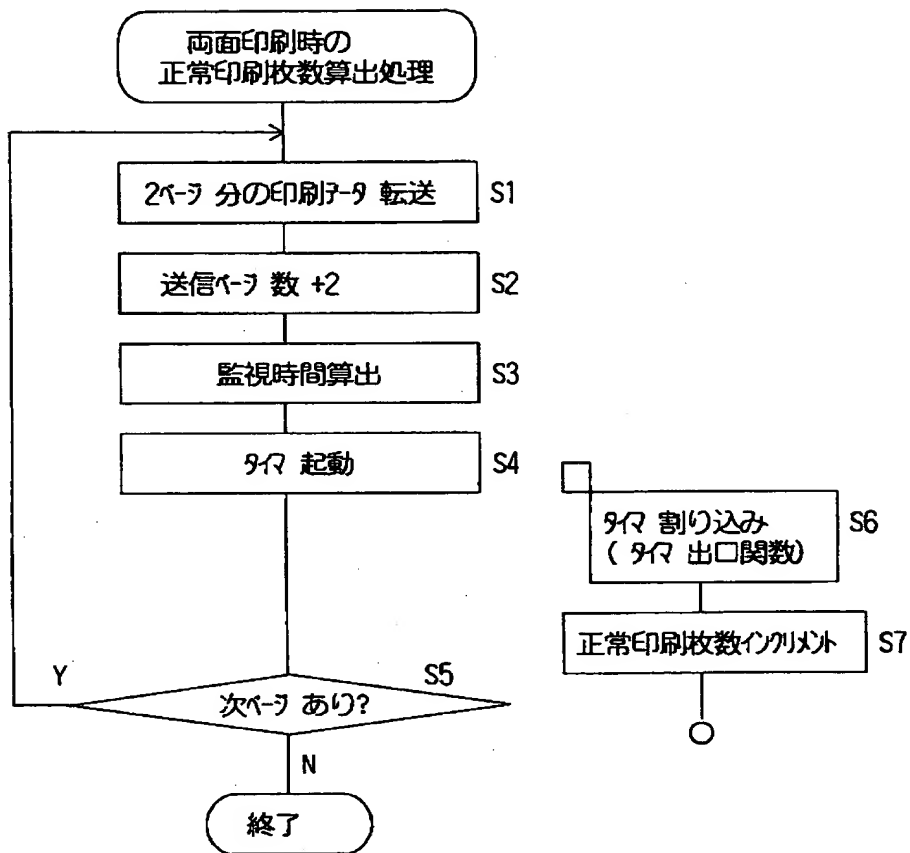
LANBOXにおける正常印刷枚数算出処理のフローチャート
(エラー発生時)

(エラー発生時)



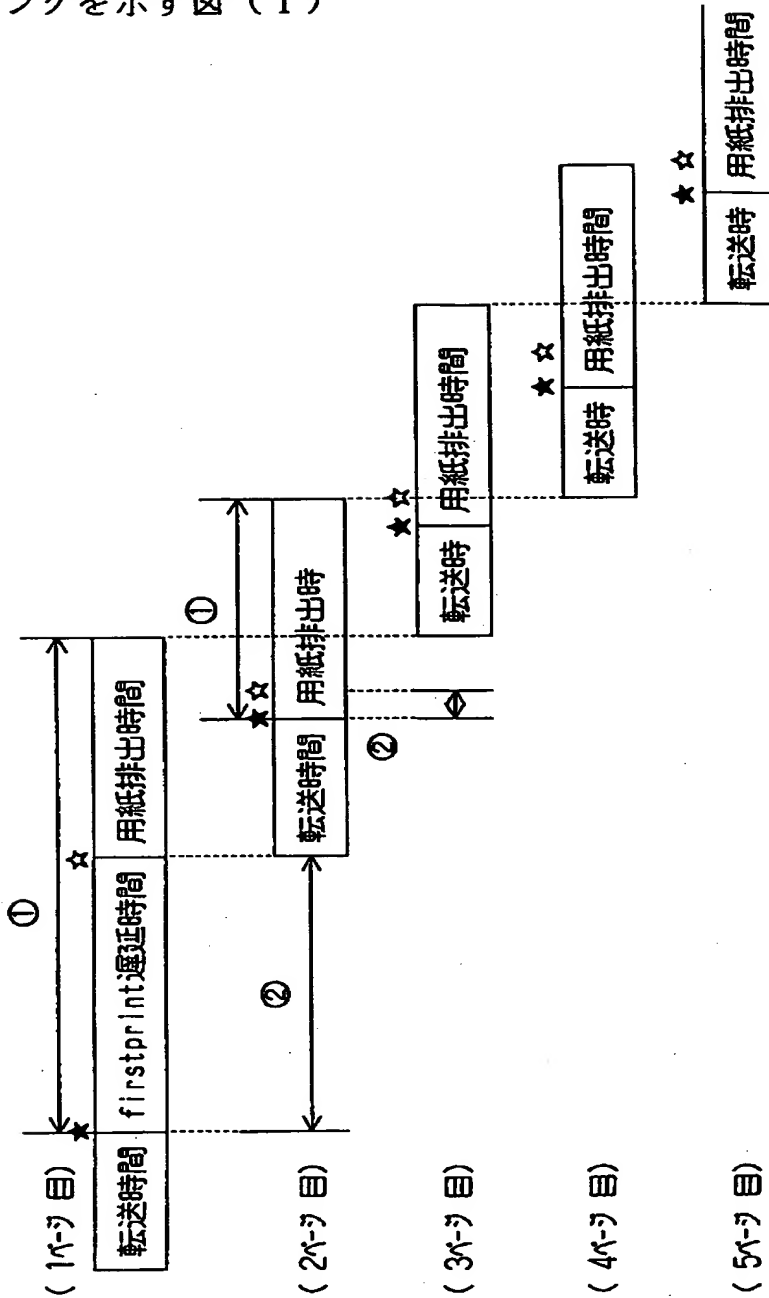
【図 13】

LANBOXにおける正常印刷枚数算出処理のフローチャート
(両面印刷時)



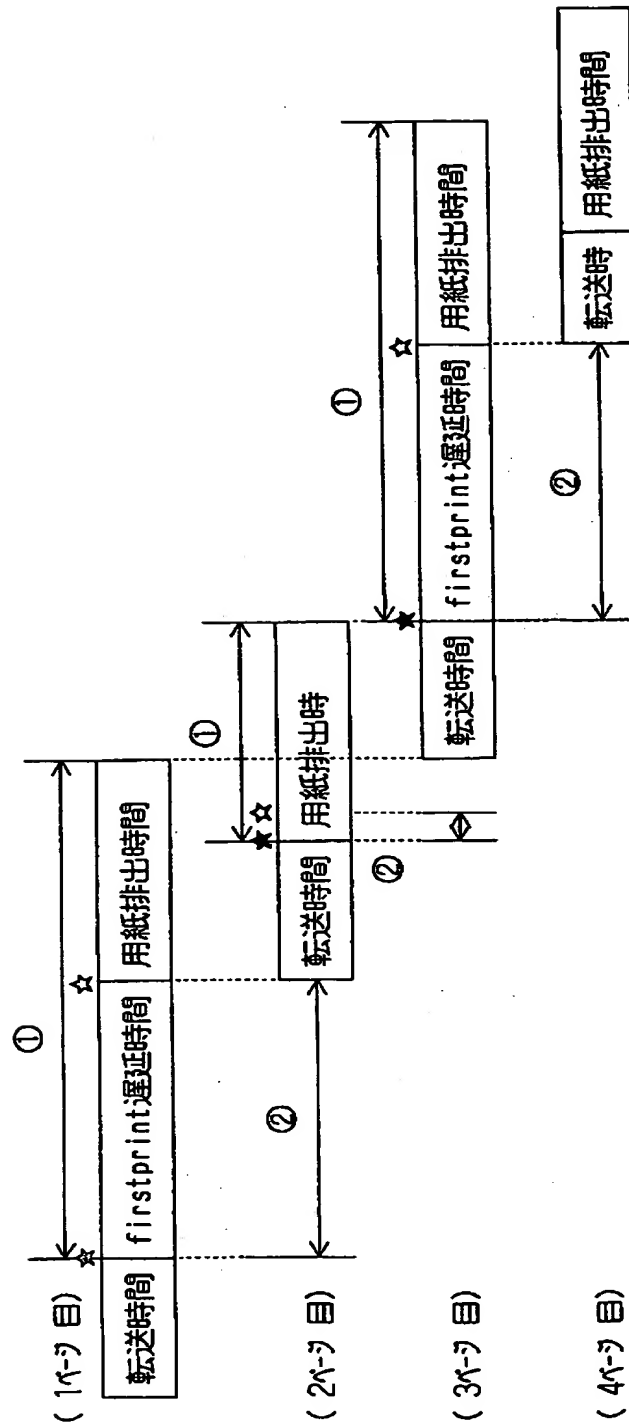
【図 14】

複数ページ連続印刷におけるページプリンタ装置へのデータ転送
タイミングを示す図（1）



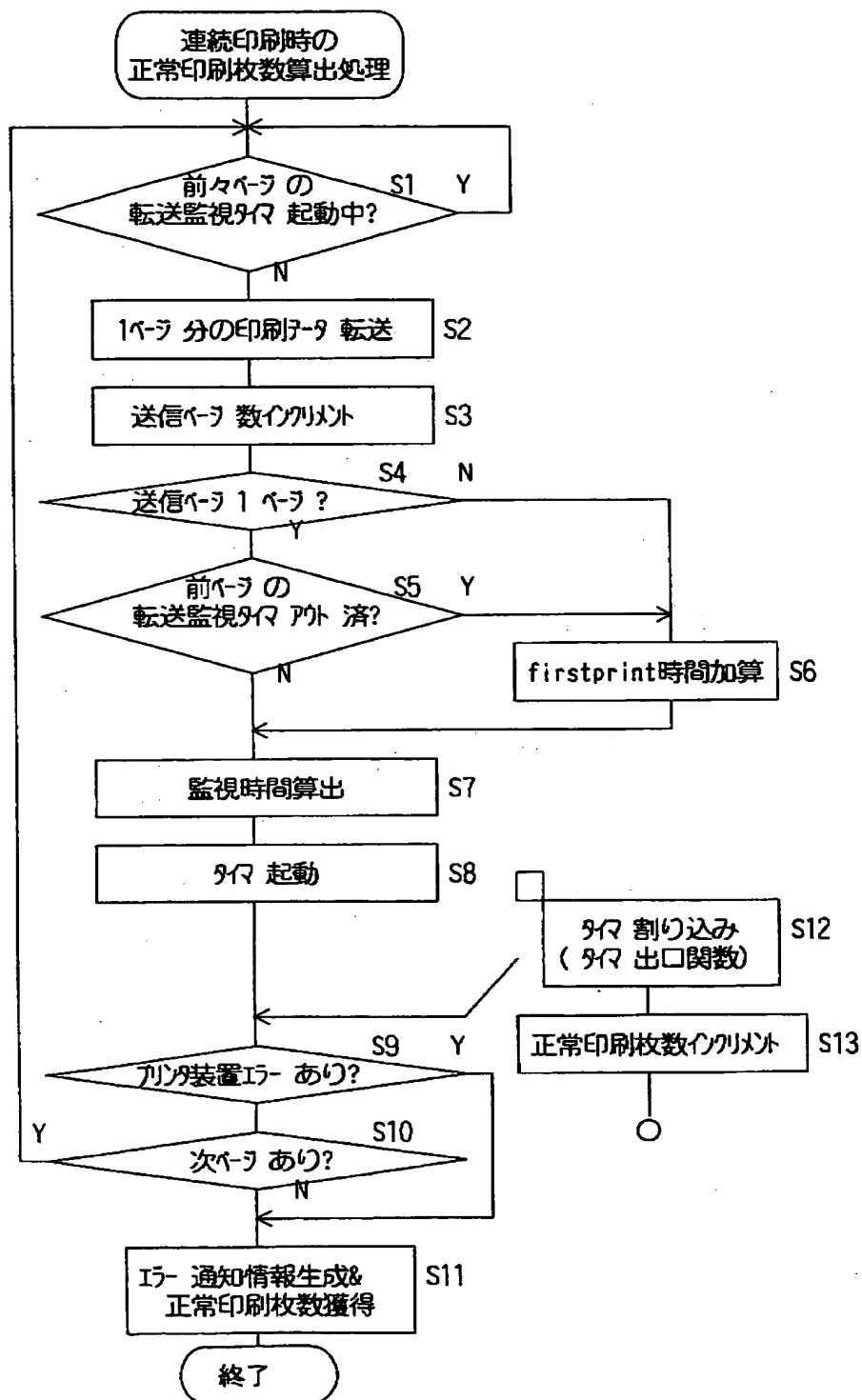
【図 15】

複数ページ連続印刷におけるページプリンタ装置へのデータ転送
タイミングを示す図（2）



【図 16】

複数ページ連続印刷におけるLANBOXにおける
ページプリンタ装置の正常印刷枚数算出処理のフローチャート



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 プリンタ制御装置に印刷データを記憶するための記憶資源を設けることなくプリンタ装置の印刷性能の劣化を回避しつつ印刷保証を達成すること。

【解決手段】 印刷要求元 1 から通信路を介して印刷データが送られてくると、プリンタ制御装置 2 は印刷データを解析し、印刷データをプリンタ装置 3 に転送する。また、プリンタ装置 3 のメカ性能等から印刷完了枚数を算出する。プリンタ装置 3 内でデータが保証されないエラーが発生した場合、プリンタ制御装置 2 は印刷要求元 1 に対して、エラー情報とともにエラーが発生した時点での印刷が完了したページ数を通知する。印刷要求元 1 は、プリンタ装置のエラー回復後、上記プリンタ制御装置 2 から通知された情報に基づき、印刷未完了のページの印刷データをプリンタ制御装置 2 に送出し、ページ単位で再印刷を可能とする。

【選択図】 図 1

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】
【識別番号】 000005223
【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
【氏名又は名称】 富士通株式会社
【代理人】 申請人
【識別番号】 100100930
【住所又は居所】 東京都荒川区西日暮里4丁目17番1号 佐原マン
ション4FC 長澤特許事務所
【氏名又は名称】 長澤 俊一郎
【選任した代理人】
【識別番号】 100080894
【住所又は居所】 東京都荒川区西日暮里4丁目17番1号 佐原マン
ション4FA 京谷特許事務所
【氏名又は名称】 京谷 四郎

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005223]

1. 変更年月日 1996年 3月26日

[変更理由] 住所変更

住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号

氏 名 富士通株式会社